

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS COMO METODOLOGIA ATIVA ARTICULADA AS PRÁTICAS DOCENTES

PROBLEM-BASED LEARNING AS AN ARTICULATED ACTIVE METHODOLOGY TEACHING PRACTICES

Fernando Vasconcelos de Oliveira^{1*}, Vanessa Candito², Leonan Guerra³, Maria Rosa Chitolina Schetinger⁴
1, 4 Universidade Federal de Santa Maria
2,3 Universidade Federal do Rio Grande do Sul

* Autor correspondente: e-mail nandoufsm@gmail.com

RESUMO

A ABP apresenta-se como uma aliada para auxiliar as práticas pedagógicas. O professor assume um papel de mediador, aproxima os estudantes a novas experiências, conquistas, competências e habilidades. Essa pesquisa foi desenvolvida durante a aplicação de um minicurso intitulado: O Ensino de Química por Meio da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em um Contexto Temático. O minicurso foi desenvolvido a partir de discussões acerca dos principais fundamentos teóricos da ABP, suas características, aplicações, realidades escolares e formação de professores. Os resultados do minicurso demonstram de forma satisfatória a aceitação dos participantes em praticar a metodologia da ABP em contextos escolares, bem como seu entretenimento, pois a maioria dos participantes conseguiu construir um planejamento de aula adequado aos aspectos abordados no minicurso. Apesar das dificuldades e resistências apontadas por parte dos participantes sobre um ensino orientado para ABP como método ativo, destacam-se vantagens, entre elas, o fato de considerarem que os recursos para desenvolver a ABP possibilitam uma maior aproximação e interação entre professor e estudante.

Palavras-chave: ABP. Formação de professores. Práticas pedagógicas.

ABSTRACT

PBL presents itself as an ally to assist pedagogical practices. The teacher assumes the role of mediator, bringing students closer to new experiences, achievements, competencies, and skills. This research was developed during the application of a short course entitled: The Teaching of Chemistry through Problem-Based Learning (PBL) in a Thematic Context. The short course was developed from discussions about the main theoretical foundations of PBL, its characteristics, applications, school realities, and teacher training. The results of the short course satisfactorily demonstrate the participants' acceptance to practice the PBL methodology in school contexts, as well as their entertainment, since most of the participants managed to build a lesson plan appropriate to the aspects covered in the short course. Despite the difficulties and resistances pointed out by the participants about teaching-oriented to PBL as an active method, advantages stand out, among them, the fact that they consider that the resources to develop PBL enable a greater approximation and interaction between teacher and student.

Keyword: PBL; Teacher training; Pedagogical practices.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a educação passou por mudanças e a transformação dos sujeitos foi inevitável. Conforme [1] com o processo de globalização, o professor necessita estar constantemente atualizado para viver em sociedade e compartilhar seus conhecimentos com os estudantes. Para [2] as inovações tecnológicas foram criando lacunas nas escolas, onde o acesso à informação se tornou mais veloz que a prática pedagógica predominante nesses espaços. Os estudantes migraram sua atenção para informações em tempo real, dinâmicas que os situam

num contexto vivencial prático, enquanto o professor permaneceu com seu método tradicional de ensino, acreditando no caráter cumulativo do conhecimento, o qual deve ser passivamente assimilado pelo estudante [3].

Para [4], verifica-se que ainda nas universidades, os docentes precisam ser preparados para encarar os desafios da profissão. Aos poucos, alguns movimentos voltados aos estudos docentes, começaram a teorizar propostas que foram contemplando as novas realidades e assim emergiram propostas metodológicas na tentativa de favorecer o processo de ensino-aprendizagem, fazendo o docente mudar sua postura para se adequar as demandas atuais da educação.

Mesmo com o predomínio de políticas educacionais voltadas a novas roupagens do ensino, poucas estratégias práticas dão suporte ao docente em sala de aula. [5] destaca que apesar de ser um profissional importante para a formação dos demais profissionais e da grande demanda social pelo educador, este lida diariamente com a desvalorização, seja governamental ou até mesmo por parte da sociedade. Dessa forma, acredita-se que os docentes não se sentem estimulados a prosseguir na busca por formação continuada, nem se quer encontram tempo para isso, frente a suas cargas horárias e atividades em mais de uma escola no mesmo dia.

Nesse cenário, na tentativa de mediar os entraves frente às necessidades do ensino-aprendizagem, é preciso criar estratégias que auxiliem os professores, por meio de métodos ativos, garantindo a eles um embasamento teórico/prático de propostas inovadoras, sem a necessidade de muitos recursos financeiros e com uma proposta centrada na criatividade. Para [6], o ensino de Química por meio da utilização de “problemas” é uma das formas possíveis para promover atividades no contexto escolar, assim a prática didática baseada em problemas pode ser considerada como recurso importante para o desenvolvimento de atividades investigativas na área do Ensino de Ciências.

Nesse aspecto, a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), pode ser uma metodologia ativa, aliada na conquista de um espaço rico na busca pela aquisição de novos conhecimentos no contexto escolar [7].

Por se tratar de uma dinâmica metodológica diferenciada, é preciso que professores, sintam-se capazes de compreender e planejar suas atividades por meio da ABP. Nesse sentido conhecer suas noções prévias sobre metodologias ativas, fornecer subsídios para discussões e auxiliá-los no planejamento e organização de suas atividades pedagógicas, adotando ABP, fizeram parte do minicurso proposto nesse estudo, a fim de compreender as maiores dificuldades desses profissionais, seja em formação inicial ou continuada.

2. METODOLOGIAS ATIVAS: CONTRIBUIÇÕES PARA ENSINO DE QUÍMICA

A educação é um processo de reorganização da experiência e de reconstrução pela reflexão, visando melhorar a qualidade das experiências futuras [8]. Para esse mesmo autor, o conhecimento se inicia por um problema e se encerra com a resolução dele, passando por um processo indagativo e reflexivo, por meio de uma sequência ordenada e consecutiva de ideias.

O pensamento reflexivo se inicia com questionamentos, que originam o ato de pensar e se encerra com a realização de uma pesquisa, cujo objetivo é encontrar respostas para as indagações. Essa definição mostra que uma situação somente é considerada problema, na medida em que não dispomos de procedimentos automáticos que permitam solucioná-lo, mas exijam de alguma forma, um processo de tomadas de decisões, por meio de reflexões e assim realizar uma sequência de passos a serem seguidos para solucionar o problema.

É nesse processo de reflexão e tomada de decisões que diferenciamos um problema de um exercício comum de sala de aula. Com essa ideia, [9] acrescenta que um problema se diferencia de um exercício na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos mecanismos que nos levam, de forma imediata, à solução.

No planejamento e criação dos problemas os professores devem estar atentos para que esses sejam relevantes, auxiliem na discussão e estimulem os estudantes a aprender em grupo e/ou individualmente. Segundo, [10] devem ser: “[...] fácil leitura e adequados ao nível de conhecimento do grupo; relevantes e de preferência, conter situações que os estudantes enfrentarão em sua vida e promover a integração do conteúdo básico com o seu cotidiano.

Na contra mão da metodologia tradicional, que primeiro apresenta a teoria e dela parte, as metodologias ativas buscam a prática e dela partem para a teoria [11]. O método ativo é um conceito amplo, que pode abranger diferentes práticas no cenário escolar. Em comum, todas têm o objetivo de fazer do aluno o protagonista, participando ativamente de sua formação educativa. [12] nos apresenta uma conceituação de Metodologias Ativas como processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema.

2.1 Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)

Entre vários métodos que vem sendo discutidos e estudados como inovadores e ativos no Ensino-Aprendizagem destaca-se a Aprendizagem Baseada em Problemas ABP. Segundo

[13], a ABP é uma estratégia onde os estudantes trabalham com o objetivo de solucionar problemas através de estudos de caso previamente planejados. É um método em que o estudante passa a assumir uma postura ativa ([14]; [15]), exercitando uma atitude crítica e construtiva, favorecendo dessa forma o ensino de Química.

A ABP teve início no Curso de Medicina da Universidade McMaster, no Canadá, e na Universidade Maastricht, na Holanda e busca desenvolver uma abordagem contextualizada e ativa, por isso vem ganhando espaço no Ensino de Química. No Brasil, segundo [16], a ABP foi primeiramente utilizada no Curso de Medicina de Marília (FAMEMA/SP) e no da Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR). Mesmo que, inicialmente, tenha sido adotada em cursos de Medicina, é possível implementar a ABP em outras áreas.

Em metodologias como a ABP, a aprendizagem é considerada ativa na proporção em que as atividades de pesquisa, projetos, resoluções de problemas e produções em sala de aula são construções individuais e coletivas que são fundamentalmente mediadas pelos professores que estimulam o aprofundamento dos conhecimentos e competências e para isso precisam estar conectados com essa metodologia [8].

A metodologia tem sido utilizada por professores de Química, como uma alternativa ao modelo de recepção de informações do método tradicional, que divide os conhecimentos científicos de forma fragmentada. Autores como [17], [18], [19] têm apresentado propostas para a ABP para o Ensino de Química. Entretanto, é necessário oportunizar momentos de debates e estudos aos professores, sobre essa metodologia ativa, para que sejam introduzidas nas práticas docentes pedagógicas. Para [20], as pessoas aprendem cada vez menos pela manutenção do ensino na dinâmica tradicional, no quadro 01 é possível perceber a diferença entre as posturas metodológicas da ABP frente à dinâmica tradicional.

Quadro 1 - Comparativo entre ABP e o Método Tradicional.

| ABP | Método Tradicional |
|--|--|
| Método de ensino e aprendizagem centrado nos estudantes; Estudantes como sujeitos ativos; Professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem; Preconiza a relação dialógica entre informações, estudantes e professor, de forma cíclica; A avaliação é processual e instrumento de autocrítica e personalização. | Método de ensino e aprendizagem centrado no professor; Estudantes como sujeitos passivos; Professor como detentor do conhecimento; Preconiza a aula expositiva e a transmissão de informações; A avaliação é pontual e instrumento de poder. |

Fonte: Baseado [20].

[21], afirma que a ABP ocorre desde um tema (assunto, componente curricular), exposto por meio de um conhecimento inicial de base conceitual, que impulsiona a busca por novas informações e, ao final do ciclo, resulta em novos conhecimentos: comparando por meio da variação de estágios da situação problema. O autor propõe a ABP como alicerce para uma aprendizagem integrada e construída em torno de problemas reais, devendo se estabelecer por meio dos objetivos educacionais: aprendizagem ativa (colocação de perguntas e busca por respostas), aprendizagem integrada (o problema envolve várias subáreas), aprendizagem cumulativa (o problema é gradualmente mais complexo) e aprendizagem para a compreensão (reflexão e devolutiva dialógica sobre o aprendido). O professor deve assumir o papel de mediador, e em constante observação, a fim de intervir, quando necessário no processo de Ensino e Aprendizagem aproximando os estudantes às novas experiências, conquistas, competências e habilidades [20].

Segundo [22],[23] e [24], a eficácia da ABP como metodologia ativa depende de ações eficientes relacionadas ao planejamento, gestão do currículo e a definição dos papéis e responsabilidades antes de sua utilização face ao processo de desenvolvimento tradicional.

No contexto atual da educação, a ABP apresenta-se como uma aliada em potencial para auxiliar as práticas pedagógicas, criando um diálogo entre disciplinas e incentivando a criatividade do professor. Entretanto, para que haja sucesso na criação de espaços ao desenvolvimento dessa e de outras propostas ativas na escola, é necessário investir na formação de professores, ampará-los e conceituá-los por meio cursos e atividades sobre a teoria e a importância dessa metodologia na sua prática docente.

3. METODOLOGIA

Este estudo seguiu uma metodologia qualitativa. De acordo com [25], a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Esta pesquisa foi desenvolvida durante a aplicação de um minicurso intitulado: “O Ensino de Química por Meio da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em um Contexto Temático”, realizado no 39º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), realizado pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), campus de Lajeado/RS, no ano de 2019.

Oito participantes, inscritos no minicurso, foram sujeitos dessa pesquisa. Suas formações são pertencentes à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e da área da Ciências Exatas. A identificação dos participantes foi preservada e realizada por meio de caracteres tipo letra-número: P1, P2, P3, [...], P8.

O minicurso foi desenvolvido a partir de discussões acerca dos principais fundamentos teóricos da ABP, suas características, aplicações, realidades das escolas e formação de professores. Os tópicos e discussões se deram em três etapas baseadas em [24] e [26]: I: Análise do problema, II: Resolução do problema e III: Compartilhamento dos resultados e avaliação.

Primeira etapa: Análise do problema consiste na observação da realidade social, concreta pelos estudantes, desde um tema ou unidade de estudo.

Segunda etapa: Resolução do problema é o momento em que a discussão entre os pares, consubstanciada pela pesquisa individual, resultarão em objetivos de aprendizagem envolvendo questões a serem investigadas no contexto do problema.

Terceira etapa: Compartilhamento dos resultados e avaliação tem o objetivo de chegar a uma solução satisfatória, avaliar o processo (individual e do grupo), sob as ponderações professor (mediador pedagógico).

Os dados para o estudo foram recolhidos através das anotações dos pesquisadores durante as atividades, e também por meio de um questionário com perguntas relacionadas à formação dos participantes; seu contato com a ABP durante sua formação acadêmica; o uso da ABP e de outras metodologias ativas em suas práticas. Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento do minicurso, como recurso a ser utilizado em práticas docentes, foi solicitado aos participantes a elaboração de um planejamento de aula desenvolvido através das três etapas, conforme descrito anteriormente, por meio da temática Gastronomia Molecular.

Para a análise das respostas, optou-se pelos procedimentos metodológicos da Análise de Conteúdo de [27], compreendendo as etapas de pré-análise; exploração do material; definição das categorias; inferências e interpretações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A importância de conhecer os sujeitos participantes do minicurso, e compreender suas concepções auxiliou no entendimento deste estudo. Neste sentido, o perfil de formação dos participantes está disponível no quadro 1. Evidencia-se que 37,5% representa um público de graduandos (em formação), enquanto que 62,5% já possui formação acadêmica.

Quadro 2 - Perfil de formação dos participantes.

| Participantes | Perfil do participante |
|----------------------|---|
| P1 | Graduando em licenciatura em Química |
| P2 | Graduando em licenciatura em Química |
| P3 | Graduando em Ciências Exatas |
| P4 | Licenciadas em Química e docente em escola pública |
| P5 | Licenciadas em Química e docente em escola pública |
| P6 | Bacharel em Química e técnica de laboratório |
| P7 | Bacharel/Licenciada em Química e docente de ensino superior |
| P8 | Licenciada em Química e técnica em Assuntos Educacionais |

Fonte: Elaboração dos autores.

Quando perguntado aos participantes, sobre o uso de metodologias ativas, 37,5% afirma que não faz uso de nenhum processo como alternativo ao ensino tradicional. Já 62,5% dos participantes descrevem o uso de metodologias como Sala de Aula Invertida, Ensino por Investigação, Ensino Híbrido, Dicumba e a Experimentação, conforme o relato do participante que já atua como docente: “Costumo adotar em minhas aulas a metodologia da sala de aula invertida e atividades experimentais investigativas. Precisamos modificar o modo de Ensino Aprendizagem. O aluno não se interessa por aula expositiva. Assim, essas metodologias vêm para tornar a construção do conhecimento um processo mais eficaz.” (P7).

Do total deste grupo, 50% dos participantes informaram ter contato com a ABP em sua formação inicial. Ao considerar a relação da ABP, com a formação docente, os relatos dos participantes informam que tiveram contato nas disciplinas do curso de graduação, ou apenas ouviram falar sobre a metodologia, sem aprofundamento. Neste sentido, é possível observar que mesmo em tempos atuais onde as novas metodologias voltadas à educação em ciências vêm sendo dinamizadas, ainda existem lacunas com relação a abordagem, aprofundamento teórico e prático delas na formação inicial de professores.

Salienta-se, nessa perspectiva, a necessidade de oportunizar, sejam nas formações iniciais e/ou continuadas, atividades que os envolvam professores e futuros professores em processos formativos ligados a realidade escolar, que contribuam com suas práticas na tentativa de tornar o ensino-aprendizagem mais dinâmico, por meio de metodologias ativas como a ABP.

Quanto ao uso da ABP como recurso metodológico em suas atividades, 37,5% fez uso dessa proposta, enquanto que 62,5% nunca incorporaram atividades da ABP em seus planejamentos de aula. Na fala, P1 diz que é possível perceber, que mesmo conhecendo alguns

recursos da metodologia e afirmando desenvolvê-la em sala de aula, a participante demonstra incerteza sobre o enquadramento da sua tarefa com a ABP: “Utilizei. Em atividades de experimentação, algumas vezes partimos de problemas para instigar os estudantes. Mas não tenho certeza se enquadra na metodologia da ABP”. Assim, a metodologia, pode ser um suporte de conexão entre disciplinas e conteúdos, e sua dinâmica permite criar estratégias aliadas a outras metodologias como a experimentação, funcionando como um potencial recurso metodológico aos professores.

Quando questionados, sobre qual seria o maior problema na implantação de atividades com a ABP nas instituições escolares, obteve-se uma variedade de respostas. A maioria do grupo, 62,5%, apontou que o desenvolvimento de métodos ativos como o da ABP encontra entraves, principalmente, no perfil de profissionais da educação e direções escolares, conforme os relatos dos participantes “Pouca aceitação por parte dos docentes, falta de estímulo.” (P6); “Falta de capacitação, tempo e interesse dos professores.” (P4). “Falta de habilidade na construção de problemas pelos professores, que na maioria das vezes estão preocupados com a quantidade de conteúdos que faltam para ser desenvolvidos” (P5).

Talvez a falta de motivação seja um dos maiores precursores do enraizamento do Ensino Tradicional, e o professor acaba pela falta de tempo e de recursos, se adaptando a uma rotina de aulas quase que em escala industrial. Os conteúdos são o foco principal a ser cumprido, e nesse cenário o ensino-aprendizagem acaba ficando em segundo plano, como uma mera justificativa de atuação [2].

É possível perceber na fala de um dos participantes, a insegurança frente as metodologias alternativas, pela falta de um suporte formativo conforme acrescentou P8: “ eu ainda não tenho experiência para trabalhar com o ABP, eu trabalharia com ela na forma de um curso de extensão no contra turno da escola e quem sabe adquirir experiência estudando e elaborando esses planos de ABP que exigem planejamento. Nós acabamos de ver aqui, que você tem que organizar seu tempo, cada contexto, cada questão cada texto tudo analisado com tempo, então tem que ter prática, porém nós trabalhamos com um número muito grande de aulas no Ensino Médio”. Cabe ressaltar, que se o desenvolvimento desse modelo de metodologia acontecer no contra turno da aula, ou seja, como um curso extracurricular, muitas vezes, apenas a estudantes interessados participarão, podendo excluir os demais estudantes que seguirão com métodos engessados pelo tempo e pelo currículo, simplesmente por falta de acesso as informações dessa proposta.

Os participantes relataram também que, para desenvolver uma prática pedagógica que agregue teoria e prática, o docente deve estar em contínuo processo formativo, enriquecendo assim seu planejamento e atuação em sala de aula, conforme demonstra a participante P7: “Estudar sempre, se preparar para você se reinventar, não basta apenas cobrar isso dos seus alunos”. Assim confirma-se a proposta de atividades como a desse minicurso, onde se oportuniza a formação metodológica como fomento as melhorias das práticas pedagógicas.

Após a apresentação de referenciais teóricos, discussões e depoimentos dos participantes, na etapa final, os participantes elaboraram seus planejamentos de aula, na qual deveriam abordar tópicos dos conteúdos de química do Ensino Médio, por meio das etapas da ABP, envolvendo a temática “Gastronomia molecular”.

Para [28], o centro da ABP é o problema que, segundo [24], deve ser “relevante (conhecimento que deve incorporar à formação), pertinente (relação com a vida real ou vivências profissionais) e complexo (diversidade de atuações, opiniões e ideias em torno do tema ou realidade)”, suportado pelo processo tutorial estruturado desde a análise do problema, a resolução do problema e o compartilhamento dos resultados e avaliação, onde o agente de mediação na busca por novos conhecimentos desde os conhecimentos prévios dos estudantes é o professor.

As produções textuais referentes aos planejamentos de aula, foram analisados e aglutinados por proximidade de relações que fizeram emergir 3 categorias: ABP Total, ABP Parcial e ABP Inexistente.

1) ABP total (75% dos participantes): os planejamentos demonstraram que o participante compreendeu totalmente os preceitos do trabalho com a ABP integrada a temática sugerida, construindo um roteiro que descreve a proposta de atividade por meio de uma situação vivencial fictícia.

2) ABP parcial (12,5% dos participantes): os planejamentos evidenciaram que o participante compreendeu de forma parcial os preceitos do trabalho com a ABP integrada a temática sugerida, construindo um roteiro que deixa subentendido ou incompleta a proposta de atividade por meio de uma situação vivencial fictícia.

3) ABP inexistente (12,5% dos participantes): os planejamentos demonstraram que o participante não compreendeu os preceitos do trabalho com a ABP integrada a temática sugerida, construindo um roteiro que não descreve a proposta de atividade por meio de uma situação vivencial fictícia.

A partir da aglutinação dessas ideias construíram-se os quadros 2, 3, e 4, de acordo com as categorias emergidas dos critérios de disposição da ABP. No quadro 2, descreve-se o planejamento dos participantes que conseguiram criar a partir das três etapas propostas no minicurso sobre a ABP, vinculando ainda com a temática Gastronomia Molecular sugerida. Reuniram-se os textos por similaridade de ideias que dão a característica de estrutura completa discutida no minicurso.

Quadro 3 - ABP Total: Análise das propostas e classificação de acordo com as 3 partes da estrutura da ABP.

| Participante | Etapas da ABP contempladas |
|----------------------------|--|
| P1, P4, P5, P6, P7 e P8 | I. Análise do Problema: Com a criação de histórias fictícias, os participantes elaboraram problemas (abertos e fechados), indicando os níveis de ensino e contextualizando os conteúdos de Química por meio da gastronomia através da: Harmonização entre pratos e vinhos; Velocidade das reações na cozinha; Panela de pressão; Produzindo pão e bolo; Perda nutricional de bolos e bolachas de uma indústria e Plantas alimentícias não convencionais (PANCs). |
| | II. Resolução do Problema: Por meio da formação de grupos ou individualmente os estudantes seriam estimulados na resolução de situações incorporadas nas histórias, envolvendo-os com pesquisas sobre conceitos de compostos orgânicos, nomenclaturas de acordo com a IUPAC, cinética química, estudo da pressão, temperatura, macro nutrientes, processos fermentativos e plantas comestíveis. |
| | III. Compartilhamento dos Resultados e Avaliação: Apontam a discussão entre grupos sobre os problemas encontrados e correção dos problemas fechados com respostas previamente desejadas. |

Fonte: Elaboração dos autores.

A riqueza de detalhes na construção de planejamento que levou a reunião dos textos, na categoria ABP total, pode ser constatada pela proposta da P6, que intitula sua produção como “Produzido pão e bolo”. A participante descreve o cenário de uma história que envolve um neto, estudante do 1º ano do Ensino Médio e sua avó materna. Tudo inicia num domingo à tarde quando sua avó resolve fazer em casa um pão e um bolo e o menino decide ajudá-la. Perguntada sobre qual a diferença entre os fermentos usados nos processos, a avó do menino não soube responder. “Então pode ser qualquer um?” perguntou o menino. “Não!” exclamou a senhora que não soube argumentar a diferença. Inquieto o garoto vai até a internet e começa a descobrir a diferença entre o “crescimento” químico e biológico das massas desses alimentos. Durante o problema, a história sugere conexões com o estudo da matéria, substâncias químicas, elementos

químicos, meio de cultura de fungos convidando os estudantes a completarem os questionamentos que ajudarão o garoto a explicar a diferença entre os fermentos para sua avó.

No quadro 3, a seguir, descreve-se o perfil do planejamento do participante que criou de forma parcial, suas atividades, a partir das três etapas propostas no minicurso sobre a ABP, vinculando ainda com a temática Gastronomia Molecular sugerida.

Quadro 4 - ABP Parcial: Análise das propostas e classificação de acordo com as 3 partes da estrutura da ABP.

| Participante | Etapas da ABP contempladas |
|--------------|---|
| P2 | I. Análise do Problema: Alimentos x quantidade de energia: A história de uma adolescente que precisa entender seus exames por meio das calorias dos alimentos que consome. OBS. Não há indicação de estudantes para a estratégia. |
| | II. Resolução do Problema: Verificar a quantidade de energia liberada durante a digestão dos alimentos, qual a quantidade calórica de cada alimento. OBS. Não informa nem o tipo de problema e nem se o trabalho será individual ou em grupos. |
| | III. Compartilhamento dos Resultados e Avaliação: Não informado. |

Fonte: Elaboração dos autores.

A caracterização desse plano em ABP parcial, proposto pelo P2, se deu pela falta de detalhamento da atividade. Indicativos sobre o público alvo, forma de trabalho e desenvolvimento da história mencionada para a construção do problema, não foram listados, nem mesmo o processo de avaliação dessas atividades.

No quadro 4, apresenta-se o perfil do planejamento do participante que não conseguiu criar a partir das três etapas propostas no minicurso sobre a ABP, vinculando ainda com a temática Gastronomia Molecular sugerida. Percebe-se, que houve apenas a indicação de uma abordagem, sem maior contextualização, desenvolvimento e avaliação da proposta.

Quadro 5 - ABP Inexistente: Análise das propostas e classificação de acordo com as três partes da estrutura da ABP.

| Participante | Etapas da ABP contempladas |
|--------------|--|
| P3 | I. Análise do Problema: Não relacionado. |
| | II. Resolução do Problema: Identificação da vitamina C em sucos e refrigerantes. |

| | |
|--|--|
| | |
| | III. Compartilhamento dos Resultados e Avaliação: Não informado. |

Fonte: Elaboração dos autores.

Um detalhe a ser destacado pela análise dos dois últimos quadros (ABP Parcial e Inexistente) encontra-se nos sujeitos P2 e P3, ainda graduandos, em processo de formação inicial, garantindo a eles inexperiência na elaboração de planejamentos ricos em detalhes.

Ao questionar os participantes sobre o desenvolvimento do minicurso foi satisfatório, promovendo a curiosidade acerca da ABP, e se os sujeitos se sentiram capazes a partir dela, de desenvolver, de forma prática, essa metodologia ativa em sala de aula, 75% respondeu que sim e, 25% que não. Segundo P5 “Sim. Acredito muito no potencial dessas propostas, nunca tive contato com a ABP, porém a partir das informações do minicurso, sou capaz de adaptar a Química por meio dela na escola”. Esse resultado é bastante satisfatório, pois inicialmente, apenas 37,5% utilizavam a proposta como estratégia de ensino.

Já P3: “Não. Apesar das contribuições do minicurso terem aberto horizontes, por ainda não ter uma vivência do contexto escolar de forma prática, preciso buscar mais embasamentos por leituras e cursos semelhantes a esse para poder ter mais domínio como tutora”. Na fala do participante, a dinâmica do minicurso atendeu de forma parcial ou insatisfatória o seu aprimoramento frente à aplicação prática da ABP, percebeu-se um fator importante, a falta contato com a rotina de uma escola. Essa falta de experiência somada as poucas noções sobre a metodologia, podem ter implicado na permanência da insegurança quanto ao método.

Com as ações do minicurso houve um estímulo para a inserção dessa metodologia no contexto escolar. Assim relatados pelos participantes: “estou em processo de formação inicial, pretendo ler mais e fazer outras atividades como essa que explorem a ABP” (P1). As formações complementares, como a desse minicurso, podem fornecer subsídios teóricos e práticos, que possibilitem a esses profissionais, pensar, avaliar, refletir e repensar a sua prática docente de maneira a viabilizar mudanças na construção do conhecimento em Química.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da história o professor desenvolveu o estigma de formador, entretanto, ao mesmo tempo que ensina ele necessita aprender. É um processo de continua busca por metodologias que dinamizem o Ensino-Aprendizagem, sendo fundamental que o professor se aproprie das novas tendências da educação, para não ficar desatualizado. Seja por meio da

formação inicial, durante ela e ao longo da sua prática docente é preciso buscar por atividades que fomentem seu embasamento teórico a fim de promover melhoras na sua atividade prática.

Neste sentido, os minicursos como tornam-se aliados nessa tarefa, pois instigam, introduzem novos conceitos, abrem espaço para debates e promovem a criatividade dos professores em um ambiente de trocas de experiências que por sua vez não tomam um tempo grande da rotina escolar.

Os resultados desse minicurso demonstram de forma satisfatória a evolução dos professores frente a aceitação de praticar a metodologia da ABP, bem como também sua compreensão por meio das três etapas propostas.

Apesar das dificuldades e resistências apontadas por parte dos participantes sobre um ensino orientado para ABP como método ativo, a maioria destaca as vantagens, entre elas destaca-se o fato de considerarem que o planejamento com os recursos para desenvolver a ABP, possibilita uma maior aproximação e interação entre professor e estudante.

6. REFERÊNCIAS

[1] CUNHA, M. J. S. Formação de Professores: um desafio para o século XXI. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA*, 10., Braga, 2009. **Anais** [...]. Braga: Universidade do Minho, 2009.

[2] OLIVEIRA, F. V. **Aromas**: contextualizando o ensino de Química através do olfato e paladar. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

[3] LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n. 107, p. 187-206, 1999.

[4] BARBOSA, J. R. A. O papel da universidade na formação dos professores para qualidade e inovação educacional. *In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO*, 4., 2013, Porto. **Anais** [...]. Porto: ANPAE, 2013.

[5] PECHI, D. Os desafios da carreira docente, **Nova Escola**, 01 set. 2014. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/2826/os-desafios-da-carreira-docente>. Acesso em: 01 jun. 2020.

[6] MORI, L; CUNHA, M. B., Problematização: Possibilidades para o ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 42, n. 2, p. 176-185, maio/2020.

[7] RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizado baseado em problemas**. São Carlos: UFSCAR; Fundação de Apoio Institucional, 2008.

[9] POZZO, J. I. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto alegre: ArtMed, 1998.

- [8] DEWEY, J. **Vida e educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.
- [10] SAKAI, M. H.; LIMA, G. Z. PBL: uma visão geral do método. **Olho Mágico**, v. 2, p. 24-30, 1996.
- [11] ABREU, J. R. P. **Contexto Atual do Ensino Médico: Metodologias Tradicionais e Ativas - Necessidades Pedagógicas dos Professores e da Estrutura das Escolas**. 2011. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
- [12] BASTOS, C. C. Metodologias ativas. **Educação & Medicina**, 24 fev. 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com/2006/02/metodologias-ativas.html>. Acesso em: 14 mar. 2020.
- [13] GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2006.
- [14] BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun., 2011.
- [15] SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina**, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014.
- [16] SOLEDADE, M. Aprendizagem baseada em problemas (PBL) – O que é? **Sílabe Blog**, 15 jan. 2019. Disponível em: <https://silabe.com.br/blog/aprendizagem-baseada-em-problemas-pbl/>. Acesso em: 02 jun. 2020.
- [17] SANTOS, C. G. B.; GODOY, C. E. C.; CORREIA, P. R. M. A aprendizagem baseada em problemas no ensino de Química. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: UFPR, 2008.
- [18] LOPES, R. M.; SILVA FILHO, M. V.; MARSDEN, M.; ALVES, N. G. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino de química toxicológica. **Química Nova**, v. 34, n. 7, p. 1275-1280, 2011.
- [19] PICCOLI, F. **Aprendizagem Baseada em Problemas**: uma estratégia para o ensino de Química no ensino médio. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- [20] MUNHOZ, A. S. ABP: **Aprendizagem Baseada em Problemas: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- [21] RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL)**: uma experiência no ensino superior. São Carlos: EdUFSCar, 2010.
- [22] GOMES, R. *et. al.* Aprendizagem baseada em problemas na formação médica e o currículo tradicional de medicina: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 33, n. 3, p. 444-451, mar. 2009.
- [23] MEIRELES, M. A.; BONIFÁCIO, B. A. Uso de métodos ágeis e aprendizagem baseada em problema no ensino de engenharia de software: um relato de experiência. *In*: SIMPÓSIO

BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 26., Maceió, 2015. **Anais [...]**. Maceió: UFAL, 2015.

[24] COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

[25] MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 09-29.

[26] SILVA, S. L. Estratégia educacional baseada em problemas para grandes grupos: relato de experiência. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 4, p. 607-613, ago./2015.

[27] BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

[28] BARROWS, H. S. Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview. In: WILKERSON, I.; GIJSELAERS, W. H. (ed.). **Bringing problem-based learning to higher education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1996, p. 3-12.